

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-7313

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/12		7247-5D		
11/10	5 5 1 D	9296-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-138774

(22) 出願日 平成6年(1994)6月21日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 堀ノ内 卓

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

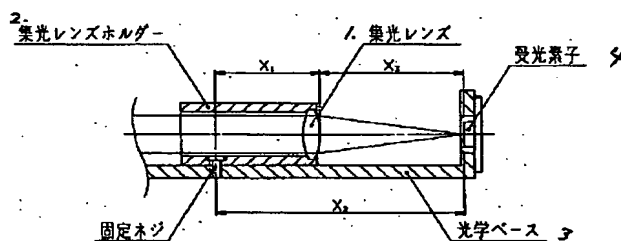
(54) 【発明の名称】 光学ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 集束光が発生する素子間での焦点ボケやコリメート不良の発生防止。

【構成】 光学ヘッドにおいて、受光素子に取りつけられる光学ベースと、集光レンズのホルダーに熱膨張係数の異なる材料を用いることにより、雰囲気温度が変化し、光学ベースの寸法に変化が生じてても焦点ボケがおきにくいように構成した。

【効果】 広い温度範囲で光学部品間の距離を一定に保つことができ、温度変化があっても安定して記録再生ができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】集光レンズを固定するレンズホルダー材料と受光素子を固定する光学ヘッドベース材料の熱膨張係数を互いに異なるようにし両者を取りつけたことを特徴とする光学ヘッド。

【請求項 2】前記レンズホルダー材料の熱膨張係数を A 1、前記光学ヘッドベース材料の熱膨張係数を A 2、レンズホルダーの固定位置から受光素子までの距離を X 1、レンズホルダーの固定位置から受光素子までの距離を X 2 としたときに、

$$A 1 \times X 1 = A 2 \times X 2$$

となるように設定してなることを特徴とする請求項 1 記載の光学ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスク、光磁気ディスク等のディスク状記録媒体に光スポットを用いて記録媒体に対し、情報の書き込み、読み取りを行う光学ヘッドに関するものである。

【0002】

【従来技術】光学ヘッドの光学系にはレンズ、プリズム等の各種の光学部品が用いられており、これらの光学部品は、接着剤によってベースに接着固定されているが、光学ヘッド光学ヘッドの性能を安定して発揮させるためには、光学部品の接着による位置ずれ、倒れ等をできるだけ小さくする必要がある。このため従来から種々の提案がなされている。

【0003】特開昭 59-223956 号公報においては、光学ベースと受光素子用の基板の熱膨張係数を等しくすることにより、温度変化により集光位置が受光素子上でずれないようにすることが開示されている。また、特開昭 63-39148、63-52340 号公報においては、光学ベースに異種材料で作られた対物レンズアクチュエータを取りつける場合、間に緩衝材を挟み込むことにより温度変化による光学ベースやアクチュエータの歪みを抑えることが開示されている。

【0004】また、特開昭 63-148435 号公報においては、光学ベースの材質に光学部品の熱膨張係数と等しいものを選び、温度変化による光学部品の相対位置、角度のズレを抑えることが開示されている。さらに、特開昭 63-269323 号公報においては光学部品の接着に一部可撓性のあるものを使用し、光学ベースの伸縮が光学部品に影響を及ぼさないようにすることが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記技術はいずれも光学ベースに異種材料を取りつけた場合に、温度変化で発生する光学ベースの歪みを抑える事が目的であり、光学部品相互の距離関係の変化に対しては効果がない。したがって、これら開示技術の場合は、光

2

学部品間を平行光が通る場合はさほど問題がないが、集光レンズやコリメータレンズのように集束光が発生する素子間では焦点ボケやコリメート不良が発生する。

【0006】本発明の目的は、これらの問題点を解決した光学ヘッドを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、受光素子を取りつける光学ベースと集光レンズのホルダーとを互いに熱膨張係数の異なる材料を用いるようにして光学ヘッドを構成した。

【0008】

【作用】本発明は、上記のように構成したので、光学ヘッドの雰囲気温度が変化してレンズホルダーの取り付け位置と受光素子の距離が変化しても集光レンズと受光素子の相対距離の変化を抑えることが出来る。

【0009】

【実施例】以下図面を用いて本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明の実施例を示す光学ヘッドの部分断面図である。

20 【0010】集光レンズ 1 は、集光レンズホルダー 2 に接着された後、光学ベース 3 にネジ止めされる。受光素子 4 は、基板を介して光学ベース 3 に接着されている。

【0011】ここで、 $X 1 = 20 \text{ mm}$ 、 $X 2 = 50 \text{ mm}$ 、集光レンズホルダー 2 の材質をガラス繊維強化プラスチック（熱膨張係数 60×10^{-10} ）、光学ベースの材質をアルミニウム（熱膨張係数 24×10^{-6} ）とする。従来方式である図 2 では、ワーキングディスタンスを $X = 30 \text{ mm}$ とすると 10 度の温度上昇で $X = 30.007 \text{ mm}$ となり、7 ミクロンの焦点ズレが発生する。本方式では、 $X 1 = 20.012 \text{ mm}$ 、 $X 2 = 50.012 \text{ mm}$ となり、ワーキングディスタンスは $X 3 = X 2 - X 1 = 30 \text{ mm}$ と全く変化しない。

【0012】ここで、材質の組合せは、アルミとプラスチックに限定されるわけではない。また、 $X 1$ 、 $X 2$ の選択は、所定の温度範囲内でワーキングディスタンスの変化を許容値内に収められる値でよい。ここでは、集光レンズ 1 と受光素子 4 の関係を扱ったが、レーザダイオードとコリメータレンズの関係にも同様のことが言える。レンズホルダーの固定方法はネジ止めに限ることは

40 ない。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように本発明の構成ならびに方法によれば、広い温度範囲で光学部品間の距離を一定に保つことができ、温度変化があっても安定して記録再生ができる。

【図面の簡単な説明】

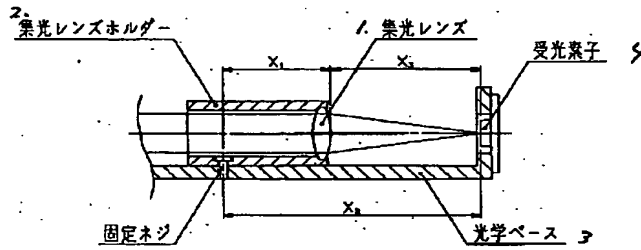
【図 1】本発明の実施例を示す光学ヘッドの部分断面図である。

【図 2】従来の光学ヘッドの部分断面図である。

50 【符号の説明】

- 1 集光レンズ 2 集光レンズホルダー 3 光
学ベース 4 受光素子

【図1】



【図2】

